Rectification d'un arc de cercle

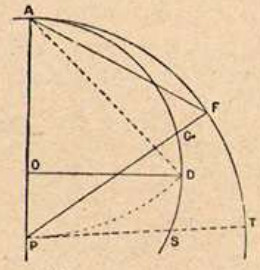


Fig. 116. — Rectifier d'un arc de cercle.

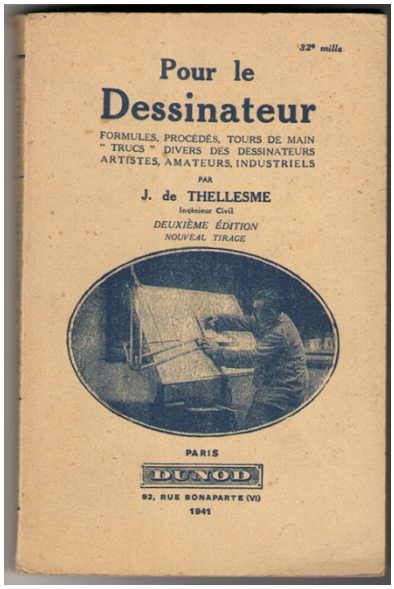
Rectifier des arcs de cercle. — On a souvent besoin d'une solution graphique, soit pour la division des arcs, le développement conique, le développement d'une circonférence sur une autre circonférence, soit pour la mesure des secteurs et des segments. M. Peraux a publié en 1897 dans *La Nature* une solution de ce problème.

Soit donné l'arc de cercle ADS de rayon OA (fig. 116). Si avec la corde AD du quart de la circonférence de rayon donné OA, on décrit une circonférence auxiliaire AFT ayant son centre en P sur OA prolongé et tangente au point A d'origine des arcs à considérer, tout rayon de cette circonférence auxiliaire tel que PF détermine sur la circonférence AS, à son point de contact en G, un arc AG dont la longueur développée est sensiblement égale à la corde AF de l'arc correspondant sur la circonférence auxiliaire AT. Réciproquement tout rayon mené sur AT passant à l'extrémité d'un arc AG correspond à l'arc AF.

Si l'on cherche par le calcul les valeurs numériques des cordes auxiliaires correspondantes à des arcs donnés, pour les arcs compris entre 0° et 75°45′ les cordes trouvées sont plus petites que les longueurs développées des arcs ; elles deviennent plus grandes au delà de 77°46′, cet excès augmentant très rapidement à partir de 90°.

Le rayon étant pris pour unité, les différences pour un mètre de rayon sont :

10°	— 0m,000 001 367	
15°	— 0m,000 010 70	
20°	— 0m,000 024 24	
30°	— 0m,000 075 66	
45°	— 0m,000 189 32	
60°	— 0m,000 264	
75°	— 0m,000 063 32	
77°45′		0m,000 000 7
77°46′		+ 0m,000 000 2
85°		+ 0m,000 508
90°		+ 0m,000 393
96°		+ 0m,000 914
81°01′,424		+ 0m,000 123

art = rayon de l'arc auxiliaire

Par cette construction une mesure métrique peut remplacer un rapporteur d'une échelle quelconque centésimale ou sexagésimale, si l'on choisit des circonférences de 400 ou de 360 millimètres ou de leurs multiples.